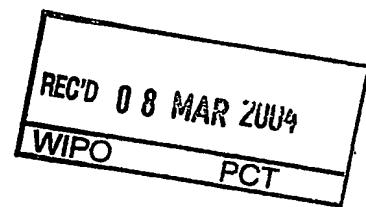




PCT/CH 2004/00109

SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA



Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

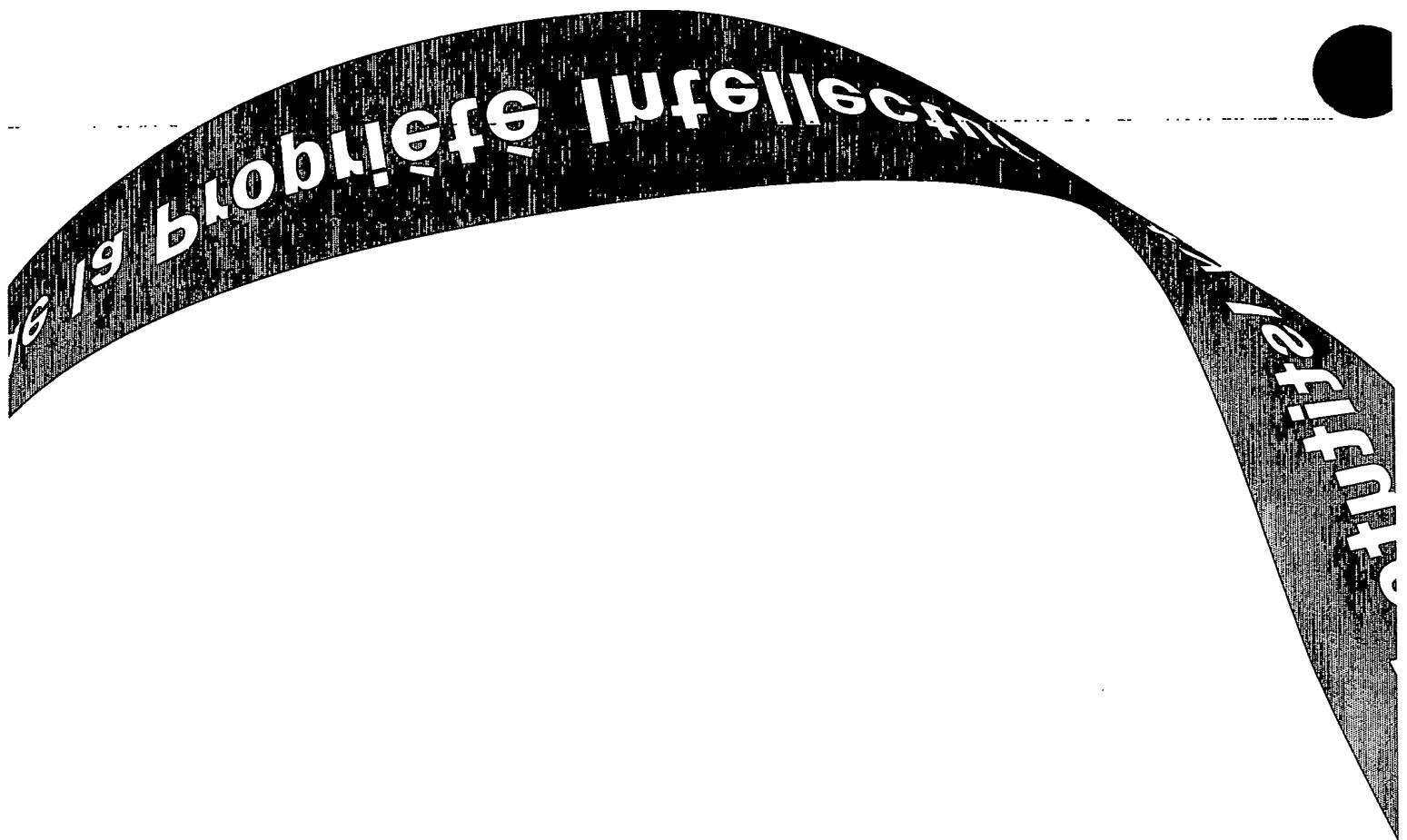
Bern, 01. März 2004

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

Heinz Jenni



Patentgesuch Nr. 2003 0328/03

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Schiene, insbesondere Fingerschiene, mit Mitteln zur Wundversorgung sowie Wundversorgungsmittel für eine solche Schiene.

Patentbewerber:

Chrisofix AG
Rabenfluhstrasse 25
8212 Neuhausen am Rheinfall

Vertreter:

Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
8023 Zürich

Anmeldedatum: 03.03.2003

Voraussichtliche Klassen: A61L

326-103

Unveränderliches Exemplar
Exemplaire Invariable
Esempioare Inmutabile

5

10

BESCHREIBUNG

15

SCHIENE, INSbesondere FINGERSCHIENE, ODER SCHIENENARTIGE IM-
MOBILISIERUNGSMITTEL MIT MITTELN ZUR WUNDVERSORGUNG SOWIE
WUNDVERSORGUNGSMITTEL FÜR EINE SOLCHE SCHIENE

20

TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der medizinischen Hilfsmittel. Sie betrifft eine Schiene, insbesondere Fingerschiene, oder schienenartige Immobilisierungsmittel mit Mitteln zur Wundversorgung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin Wundversorgungsmittel für eine solche Schiene.

30 Eine Schiene der eingangs genannten Art ist z.B. aus der Druckschrift GB-A-436
109 bekannt.

STAND DER TECHNIK

- Bei offenen Wunden am menschlichen Körper, insbesondere bei tieferen Schnittwunden, kann die Wundheilung dadurch verzögert oder behindert werden, dass durch die Bewegung von Körperpartien, auf denen die Wunde entstanden ist oder die sich in unmittelbarer Nähe der Wunde befinden, mechanische Spannungen auf die Wunde bzw. die Wundränder ausgeübt werden, die ein Schliessen der Wunde verhindern oder eine bereits teilweise geschlossene Wunde wieder aufreissen lassen. Ein häufig auftretendes Beispiel für eine solche Wundproblematik ist eine Schnittwunde am Finger, wie sie sich im Haushalt oder anderswo durch unsachgemässen Gebrauch eines Messers ergibt. Da die Finger ständig bewegt, insbesondere gekrümmmt und gestreckt werden, ist eine Fingerschnittwunde ständigen Belastungen ausgesetzt, die eine Heilung behindern. Insbesondere können Bakterien, die in die offene Wunde eingedrungen sind, durch die Bewegung beispielsweise in einer Sehnenscheide im Körper weiterwandern und an anderen Stellen des Körpers wirksam werden. Grundsätzlich ist es denkbar, zunächst die Wunde in herkömmlicher Weise mit einem Pflaster, einer Mullauflage, Mullbinde oder dgl. zu versorgen und dann den Bereich um die Wunde mittels einer herkömmlichen Schiene oder sonstigen schienenartigen Immobilisierungsmitteln ruhig zu stellen. Da die Wundversorgungsmittel und die Schiene jedoch unabhängig voneinander sind, kann es leicht zu Verschiebungen der Wundversorgungsmittel unter der Schiene kommen, welche die Wunde belasten und die Heilung behindern.
- In der Vergangenheit sind bereits mehrfach Vorschläge gemacht worden, zur Behandlung von Wunden die Funktion eines Wundversorgungsmittels, z.B. einer sterilen Gaze in Form eines Feuchtigkeit aufnehmenden Kissens oder Pads, mit der Funktion einer Schiene bzw. schienenartigen Immobilisierungsmitteln zu kombinieren. Durch die Wundversorgungsfunktion wird die Wunde verschlossen und geschützt, es werden Wundsekrete abgeführt und die Heilung der Wunde wird insgesamt befördert. Durch die Schienenfunktion wird der Körperbereich um die Wunde immobilisiert, so dass die mechanische Belastung des Wundbereichs

drastisch reduziert werden kann. Die Kombination beider Funktionen verhindert dabei die Verschiebung der Wundversorgungsmittel relativ zur Schiene.

- So sind in der GB-A-436,109 Schienen vorgeschlagen worden, die auf einer Seite fest mit einem flüssigkeitsaufsaugenden, elastischen, schwammartigen und sterilisierbaren Material beschichtet sind. Die Schienen werden direkt zum Schienen des mit der Wunde versehenen Körperteils eingesetzt, wobei die schwammartige Schicht auf der Wunde zu liegen kommt und die Wunde versorgt. Nachteilig ist hierbei, dass die schwammartige Beschichtung nicht auf den unmittelbaren
- 10 Wundbereich beschränkt ist, sondern sich über die gesamte Schienenfläche erstrecken muss, um für unterschiedliche Wundpositionen einsetzbar zu sein. Hierdurch wird einerseits der Materialaufwand erhöht. Zum anderen wirkt die elastische Schicht der Schienefunktion entgegen, weil durch sie der Bewegungsspielraum des geschienten Körperteils in der Schiene vergrössert wird.
- 15 Während die vorgenannte Druckschrift von einer Schiene ausgeht, die nachträglich mit einer Wundversorgungsfunktion ausgestattet wird, wird in der US-A-4,126,130 von einem Wundversorgungsmittel in Form eines Wundpflasters mit Klebestreifen und einem sterilen Gazekissen ausgegangen, das nachträglich mit 20 einer mechanischen Schutzfunktion versehen wird. Dazu sind im Mittelbereich des Pflasters in einer Tasche unterhalb des die Wunde abdeckenden Gazestreifens textile Einlagen angeordnet, die mit einem zementartigen Material imprägniert sind, dass nach Berührung mit Wasser abbindet und aushärtet. Das Wundpflaster wird vor der Anwendung nass gemacht und anschliessend über die zu behandelnde Wunde geklebt, wobei sich die textilen Einlagen an den Körperteil mit der 25 Wunde anpassen. Nach dem Trocknen ergibt sich eine Wundversorgung, die zugleich eine schützende Wirkung nach Art eines sich über der Wunde wölbenden Schildes hat. Diese Lösung hat ebenfalls deutliche Nachteile: Eine Schienung im eigentlichen Sinne ist nicht vorgesehen. Die zur Wundversorgung vorgesehene 30 Fläche ist in etwa gleich gross, wie die Fläche, auf der das Pflaster hart gemacht werden kann und als Schutzschild wirkt.

- Eine besondere Art der Wundversorgung besteht darin, eine mit einer Wunde zusammenhängende starke Blutung zu stillen, indem entweder eine Auflage gegen die Wunde selbst gepresst wird oder eine die Blutung versorgende Arterie oder dgl. vor der Wunde abgedrückt wird. In der US-A-5,601,597 ist eine Schiene für
- 5 ein Handgelenk vorgeschlagen worden, die gleichzeitig mit Mitteln zum Abdrücken der radialen Arterie ausgerüstet ist. Die radiale Arterie wird durch ein Druckkissen abgedrückt, das nicht an der Schiene selbst, sondern an einem der Riemen angebracht ist, mit denen die Schiene am Handgelenk befestigt wird. Obgleich das Druckkissen am Riemen entlang verschoben werden kann, ist die Lage des
- 10 Druckkissens nur in einem eng begrenzten Bereich veränderbar, so dass die Schiene nur in einer begrenzten Anzahl von Fällen wirksam einsetzbar ist. Insbesondere gibt es keine Möglichkeit, das Druckkissen innerhalb der Schiene selbst an einer vorbestimmten Stelle einzusetzen.
- 15 Schliesslich ist es aus der US-A-5,205,812 bekannt, bei einer Handschiene die innere Fläche grossflächig mit einer abnehmbaren Polsterung zu versehen, die mittels eines an der Schiene angebrachten Klettbandes lösbar an der Schiene befestigt werden kann. Eine Wundversorgung im weitesten Sinne ist bei dieser gepolsterten Schiene nicht vorgesehen.

20

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

- Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Schiene, insbesondere Fingerschiene,
- 25 oder schienenartige Immobilisierungsmittel mit zusätzlichen Mitteln zur Wundversorgung zu schaffen, welche die Nachteile bekannter Schienen bzw. schienenartiger Immobilisierungsmittel vermeiden und sich insbesondere durch einfachen Aufbau, verringerten Materialaufwand und eine hohe Flexibilität in der Anwendung auszeichnen, sowie Wundversorgungsmittel für eine solche Schiene bzw. für sol-
- 30 che schienenartigen Immobilisierungsmittel anzugeben.

- Die Aufgabe wird durch die Gesamtheit der Merkmale der Ansprüche 1, 16 und 22 gelöst. Der Kern der Erfindung besteht darin, Schiene bzw. schienenartige Immobilisierungsmittel und Wundversorgungsmittel als separate Elemente so auszubilden, dass sie miteinander unverrückbar verbunden sind. Auf diese Weise können die Wundversorgungsmittel optimal der Grösse und Lage der Wunde angepasst werden, ohne dass auf die Lage der Schiene im Bezug auf das zu immobilisierende Körperteil Rücksicht genommen werden muss. Befindet sich beispielsweise eine Schnittwunde im mittleren Bereich eines Fingers, werden die für die Wundversorgung vorgesehenen Wundversorgungsmittel in der Mitte einer Fingerschiene so angeordnet und fixiert, dass beim Anlegen der Schiene die Wundversorgungsmittel genau auf der Wunde zu liegen kommen. Ist die Schnittwunde an der Fingerspitze, werden die Wundversorgungsmittel entsprechend am vorderen Ende der Fingerschiene angebracht.
- 10 Gemäss einer ersten bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Schiene und die Wundversorgungsmittel lösbar miteinander verbunden. Dies hat den Vorteil, dass die Wundversorgungsmittel mehrfach neu ausgerichtet oder auch ausgewechselt werden können, ohne dass die Schiene selbst verändert oder erneuert werden muss.
- 15 20 Grundsätzlich ist es denkbar, dass die Wundversorgungsmittel selbst an der Schiene befestigbar sind. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn eine textile Wundauflage nach Art eines Klettverschlusses mit einer Hakenschicht auf der Schiene zusammenwirkt. Bevorzugt weisen die Wundversorgungsmittel jedoch Mittel zum Abdecken einer Wunde sowie separate Befestigungsmittel auf, welche mit den Abdeckmitteln fest verbunden sind. Hierdurch ist es möglich, dass die Wundversorgungsmittel und die Befestigungsmittel für ihre jeweiligen Aufgaben unabhängig voneinander optimiert werden können
- 25 30 Eine Weiterbildung dieser Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Befestigungsmittel mit einer Befestigungsschicht zusammenwirken, welche auf der Innenseite der Schiene angebracht ist, und dass die Befestigungsmittel und die

Befestigungsschicht korrespondierende Teile einer lösbarer Verbindung nach Art eines Klettverschlusses sind.

- Eine andere Weiterbildung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungs-
5 mittel eine Klebeschicht aufweisen, mit welcher die Wundversorgungsmittel auf die
Innenseite der Schiene geklebt werden können.

Alternativ dazu können die Befestigungsmittel als Bänder ausgebildet sein, welche, vorzugsweise gegenläufig, um einen die Wunde aufweisenden Körperteil ge-
10 wickelt werden können. Die Schiene kann dazu Öffnungen, insbesondere in Form von Schlitzten, aufweisen, durch welche die Bänder nach aussen geführt werden können. Insbesondere können die Abdeckmittel und die Bänder Teile einer Binde sein.

- 15 Bei einer anderen Weiterbildung sind die Wundversorgungsmittel an einem die Wunde aufweisenden Körperteil fixierbar, wobei insbesondere die Fixierbarkeit der Wundversorgungsmittel durch deren Ausbildung nach Art eines Wundpflasters bewirkt wird.
- 20 Eine zweite bevorzugte Ausgestaltung der schienenartigen Immobilisierungsmittel nach der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Wundversorgungsmittel eine Klebeschicht umfassen, mit welcher die Schiene auf einer Seite beschichtet ist. Solche schienenartigen Immobilisierungsmittel sind mit Vorteil insbesondere bei Verletzungen an den Rippen einsetzbar. Die schienenartigen Immobilisie-
25 rungsmittel werden dann mittels der Klebeschicht von aussen so auf den die Ver-
letzung umfassenden Bereich des Brustkorbes geklebt, dass die schienenartigen Immobilisierungsmittel sich an den benachbarten unverletzten Rippen abstützen und die Lage der verletzten Rippen stabilisieren. Auf diese Weise können sehr einfach schmerzhafte Lageveränderungen der beschädigten Rippen unterbunden
30 oder zumindest stark eingeschränkt werden.

Die Wundversorgungsmittel lassen sich in zwei Arten unterteilen: Eine Art dient der direkten Versorgung der Wunde und steht dazu in direktem Kontakt mit der Wunde. Sie kann z.B. die Wunde steril abdecken und die Heilung fördern oder als Druckverband eine Blutung stillen. Die andere Art dient der Stillung einer Blutung durch Abdrücken der entsprechenden Arterie.

5

Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemässen Wundversorgungsmittel der einen Art zeichnet sich dadurch aus, dass entweder die Befestigungsmittel Teil einer lösbarer Verbindung nach Art eines Klettverschlusses sind, oder dass die 10 Befestigungsmittel eine Klebeschicht umfassen.

15

Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemässen Wundversorgungsmittel der anderen Art zeichnet sich dadurch aus, dass der Dehnkörper ein aufblasbarer Hohlkörper ist, und dass der Dehnkörper entweder durch ein von aussen zugeführtes Medium oder durch ein in seinem Inneren erzeugtes Medium aufblasbar ist.

Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

20

KURZE ERLÄUTERUNG DER FIGUREN

Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen

25

Fig. 1 in der Seitenansicht eine an einem Finger angebrachte Fingerschiene, wie sie aus der Fig. 5 der WO-A197/22312 bekannt ist;

Fig. 2 den vereinfachten Querschnitt durch die Konfiguration aus Fig. 1
30 in der Ebene II-II;

30

- Fig. 3 in einer zu Fig. 2 vergleichbaren Darstellung eine Fingerschiene mit daran angebrachten Wundversorgungsmitteln gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- 5 Fig. 4 in der Draufsicht von oben ein Wundversorgungsmittel in Form eines runden Pads für das Ausführungsbeispiel aus Fig. 3;
- Fig. 5 in einer zu Fig. 4 vergleichbaren Darstellung ein rechteckiges Pad für das Ausführungsbeispiel aus Fig. 3;
- 10 Fig. 6 den Querschnitt durch das Pad aus Fig. 5 in der Ebene VI-VI;
- Fig. 7 in einer zu Fig. 3 vergleichbaren Darstellung ein anderes bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- 15 Fig. 8 in einer zu Fig. 7 vergleichbaren Darstellung ein von Fig. 7 abweichendes weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 9 in einer Querschnittsdarstellung eine an einem Unterarm angebrachte Schiene mit einem Dehnkörper zum Abdrücken einer Arterie als Wundversorgungsmittel gemäss einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- 20 Fig. 10 in einer stark vereinfachten perspektivischen Darstellung schienenartige Immobilisierungsmittel zur Ruhigstellung verletzter Rippen gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung; und
- Fig. 11 die schienenartigen Immobilisierungsmittel aus Fig. 10 in der Draufsicht von oben.
- 25
- 30

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

In Fig. 1 ist in der Seitenansicht ein mit einer Fingerschiene 10 immobilisierter Finger 11 dargestellt. Die Fig. 1 gleicht der Fig. 5 aus der Patentanmeldung WO-A1-97/22312 und bezieht sich beispielhaft auf eine neuartige, besonders einfach anwendbare Fingerschiene, deren tragendes Metallblech aus Aluminium mit quer zur Schienenlängsrichtung ausgerichteten Wellen 12 versehen ist und die im Handel unter der Marke Chrisofix® angeboten wird. Die Wellen 12 bewirken, dass die Fingerschiene 10 auf einfache Weise und ohne Hilfsmittel an die jeweilige Form und Grösse des Fingers angepasst bzw. angeformt werden kann (wie dies aus der vereinfachten Querschnittsdarstellung in Fig. 2 hervorgeht), indem die Wellen lokal entweder aufgestaucht oder auseinandergezogen werden. Durch diese Wirkungsweise wird eine lokale Verformbarkeit der Schiene erreicht, die bei ungewellten Metallblechen nicht gegeben ist. Zu weiteren Einzelheiten wird auf die Offenbarung der WO-A1-97/22312 verwiesen. Eine solche Fingerschiene 10 kann vorteilhaft zur Verwirklichung der vorliegenden Erfindung herangezogen werden. Die Fingerschiene 10 ist jedoch nur ein Beispiel. Selbstverständlich können auch gewellte Schienen für Arme, Beine, den Hals oder andere Körperteile im Rahmen der Erfindung ebenso gut eingesetzt werden. Es ist aber auch ohne weiteres möglich, andere Arten von Schienen heranzuziehen, die diese spezielle Wellung nicht aufweisen, sondern von einem ebenen Metallblech ausgehen, wie dies beispielsweise bei den in der US-A-4,676,233 vorgeschlagenen Schienen der Fall ist, die im Handel als SAM® Splint erhältlich sind.

Die vorliegende Erfindung geht nun von der Voraussetzung aus, dass eine Schiene der in Fig. 1 und 2 gezeigten oder einer vergleichbaren Art mit Vorteil zur Unterstützung der Wundheilung eingesetzt werden kann, wenn das Körperteil, das die Wunde trägt, mittels der Schiene immobilisiert wird, um eine mechanische Belastung der Wunde bzw. der Wundränder durch Bewegungen des Körperteils zu vermeiden oder zumindest zu begrenzen. Da zur Versorgung der Wunde gleichzeitig Wundversorgungsmittel in Form von sterilen Auflagen, Kissen, Pads, Gaze oder dgl. eingesetzt werden, ist es von Vorteil, wenn die Schiene und die

Wundversorgungsmittel so aufeinander abgestimmt sind, dass sich eine ungehinderte und optimale Wundversorgung und Wundheilung ergibt. Die Erfindung stellt dazu eine Verbindbarkeit von Schiene und Wundversorgungsmitteln in den Mittelpunkt. Diese Verbindbarkeit stellt sicher, dass sich die Wundversorgungsmittel relativ zur Schiene optimal positionieren lassen und in der einmal gewählten Position relativ zur Schiene fixiert sind.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung, das sich auf eine Fingerschiene gemäss Fig. 1 und 2 bezieht, wird angenommen, dass sich auf 10 der Unterseite des Fingers 11 eine Wunde 22, z.B. eine Schnittwunde, befindet, die in Fig. 3 durch eine gestrichelte Linie angedeutet ist. Zur Versorgung der Wunde 22 sind Wundversorgungsmittel 13 vorgesehen. Die Wundversorgungsmittel 13 umfassen ein steriles Kissen 15, das zwischen dem Finger 11 und der Innenwand der Fingerschiene 10 angeordnet ist und die Wunde 22 abdeckt. Das 15 Kissen 15 kann in an sich bekannter Weise aus mehreren Lagen Gaze oder einem saugfähigen, schwammartigen Material oder dgl. bestehen und mit aus dem Stand der Technik bekannten Substanzen getränkt sein, welche der Wundversorgung und Wundheilung dienen. Im Rahmen der Erfindung ist dieses Kissen 15 mit Befestigungsmitteln 14 verbunden, die eine Befestigung des Kissens an der Innen- 20 seite der Fingerschiene 10 ermöglichen. Bevorzugt sind die Befestigungsmittel 14 so ausgebildet, dass die Befestigung lösbar erfolgen kann. Auf diese Weise kann der Sitz der Wundversorgungsmittel an der Schiene korrigiert werden. Es ist aber auch möglich, die Schiene nach einer gewissen Zeit vom Körperteil abzunehmen und die Wundversorgungsmittel auszutauschen und zu erneuern, um die Wund- 25 heilung zu verbessern.

Die lösbare Befestigung kann auf unterschiedliche Weise realisiert werden: Im einen Fall, wie er in Fig. 3 bis 6 wiedergegeben ist, umgeben die Befestigungsmittel 14 das zentrale Kissen 15 der Wundversorgungsmittel 13, 13' aussen in 30 Form eines breiten Randstreifens. Das Kissen 15 kann dabei kreisrund sein (Fig. 4) oder eine andere, beispielsweise rechteckige oder quadratische Form haben (Fig. 5). Der Randstreifen 14 kann beidseitig mit einer Klebeschicht versehen sein.

Die Klebeschicht der einen Seite dient dazu, die Wundversorgungsmittel 13, 13' nach Art eines Wundpflasters über die Wunde 22 zu kleben. Die Klebeschicht der anderen Seite dient dazu, die Wundversorgungsmittel 13, 13' auf der Innenseite der Schiene bzw. Fingerschiene 10 zu fixieren. Die Klebeschichten sind dabei vorzugsweise so ausgebildet, dass die Wundversorgungsmittel 13, 13' wieder abgezogen werden können. Damit sich das Kissen 15 in einem vorgegebenen, begrenzten Rahmen dennoch relativ zur Schiene bewegen und damit Verschiebungen der Schiene ausgleichen kann, kann es von Vorteil sein, zwischen dem Randstreifen 14 und dem Kissen 15 einen ausgleichenden (z.B. gewellten) Übergangsbereich 16 vorzusehen.

Anstelle der Klebeschicht, welche die Wundversorgungsmittel 13, 13' an der Schiene 10 fixiert, können aber auch andere Fixierungsmittel mit Vorteil eingesetzt werden. Hierzu gehören Mittel nach Art des sogenannten Klettverschlusses (hook and loop fastener), die z.B. unter dem Markennamen Velcro® bekannt sind. Um 15 einen solchen Klettverschluss einsetzen zu können, wird die Innenseite der Fingerschiene 10 oder einer anderen Schiene mit einer Befestigungsschicht 21 ausgerüstet, wie dies in Fig. 2 angedeutet ist. Die Befestigungsschicht 21 kann entweder die Haken (hooks) oder die Schlaufen (loops) des Klettverschlusses aufweisen. Die gegenüberliegende Seite des Randstreifens 14 ist dann mit den korrespondierenden Elementen des Klettverschlusses, d.h. Schlaufen oder Haken, 20 ausgestattet. Erstreckt sich die Befestigungsschicht 21 über die ganze Innenseite der Schiene bzw. Fingerschiene 10, können die Wundversorgungsmittel 13, 13' an jeder beliebigen Stelle der Schiene platziert und lösbar fixiert werden. Die Befestigungsschicht 21 kann aber auch gleichzeitig eine Polsterung sein, die den Sitz der 25 Schiene am Körperteil bequemer macht.

Eine andere Art der Befestigung der Wundversorgungsmittel, die ohne flächig haftende Verbindungen auskommt, ist in Fig. 7 und 8 dargestellt. Die Wundversorgungsmittel 13" haben in diesem Ausführungsbeispiel als Befestigungsmittel Bänder 17 und 18, die mit dem Kissen 15 fest verbunden und in der gezeigten Art und Weise aussen um den Finger 11 und die Fingerschiene 10 bzw. 10' gewickelt

sind. Auf diese Weise lassen sich gleichzeitig in einem Vorgang die Wundversorgungsmittel 13“ am Körperteil (Finger 11), die Schiene (Fingerschiene 10, 10') am Körperteil, und die Wundversorgungsmittel 13“ an der Schiene, fixieren. Um das Wickeln der Bänder 17, 18 bei unterschiedlichen Schienengrößen zu erleichtern, 5 können zusätzlich in den Schienen verteilt Öffnungen, insbesondere in Form von Schlitzen 19, 20 vorgesehen werden, durch die sich die Bänder 17, 18 nach aussen führen lassen (Fingerschiene 10' in Fig. 8). Eine besonders einfache Form der Wundversorgungsmittel 13“ ergibt sich, wenn Kissen 15 und Bänder 17, 18 Teil einer durchgehenden Binde sind.

10

In den bisher erläuterten Ausführungsbeispielen der Erfindung waren die Wundversorgungsmittel dazu bestimmt, in direktem Kontakt mit der von aussen zugänglichen Wunde zu stehen und dabei die Wunde steril abzudecken und/oder Wundflüssigkeit aufzunehmen und die Wundheilung zu fördern. Desgleichen ist denkbar, dass derartige Wundversorgungsmittel als Druckverband wirken und eine 15 Blutung aus der Wunde direkt an der Wunde stillen.

Es ist aber im Rahmen der Erfindung auch denkbar, dass die Wundversorgungsmittel nur indirekt mit der Wunde zu tun haben, indem sie beispielsweise eine 20 Blutung aus der Wunde dadurch stillen, dass die zur Wunde führende Arterie an einer in Strömungsrichtung vor der Wunde liegenden Stelle gezielt abgedrückt wird, wie dies in der eingangs genannten US-A-5,601,597 im Zusammenhang mit der dortigen Fig. 2 beschrieben wird. Eine derartige Schiene zum Abdrücken der Arterie ist in Fig. 9 wiedergegeben. Fig. 9 zeigt in einer Querschnittsdarstellung 25 eine an einem Unterarm angebrachte Schiene mit einem Dehnkörper zum Abdrücken einer Arterie als Wundversorgungsmittel gemäss einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung. Gezeigt ist der Unterarm 23 mit Speiche 24 und Elle 26 sowie einer radialen Arterie 26, die zu einer (nicht gezeigten) blutenden Wunde führt. Die zugehörige Vene ist weggelassen.

30

Der Unterarm 23 ist umschlossen von einer Schiene 30, die vom gewellten oder ungewellten Typ sein kann und beispielsweise beidseitig mit einer Abdeckschicht

versehen ist. Die Schiene 30 ist in Fig. 9 nur schematisch angedeutet. An der Innenwand der Schiene 30 ist an einer geeigneten Stelle ein Dehnkörper 27 lösbar befestigt. Die dazu verwendeten Befestigungsmittel 29 können die Form eines Klettbandes, einer Haftklebeschicht oder dgl. haben. Der Dehnkörper 27 ist so ausgestaltet, dass er, wenn die Schiene 30 angebracht ist, sein Volumen ausdehnen kann und dann von aussen so auf den geschienten Körperteil (in diesem Fall: den Unterarm 23) drückt, dass die im Inneren des Körperteils verlaufende Arterie 26 abgedrückt wird. Der Dehnkörper 27 stützt sich dabei an der Schiene 30 ab. Die Schiene 30 ist durch geeignete Verschlusselemente 31, z.B. eine Band mit Haftschicht oder Klettverschluss 32, fixiert.

Der Dehnkörper 27 kann beispielsweise ein aufblasbarer Hohlkörper sein, dessen Innenraum 28 über einen Schlauch oder dgl. mit einem von aussen zugeführten Medium, insbesondere mit unter Druck stehender Luft, gefüllt wird. Ein Entweichen der Luft kann dabei durch ein an geeigneter Stelle eingebautres Rückschlagventil verhindert werden. Es ist aber auch denkbar, im Innenraum selbst auf chemischem Wege (durch eine chemische Reaktion) oder auf physikalischem Wege ein unter Druck stehendes Medium zu erzeugen, durch dass die Volumenvergrösserung des Dehnkörpers 27 bewirkt wird. Schliesslich ist es denkbar, im Innenraum 28 bzw. im Inneren des Dehnkörpers 27 in Material vorzusehen, das unter bestimmten vorgegebenen Bedingungen sein Volumen vergrössert. Ein Beispiel dafür ist ein bei Feuchtigkeit oder Wärmeeinwirkung aufquellendes Material.

Eine noch indirektere Art der Wundversorgung ist mit schienenartigen Immobilisierungsmitteln nach der Erfindung in Fällen möglich, wo bei Rippenbrüchen oder – prellungen innere Verletzungen vorliegen. In diesen Fällen geht die Wundversorgung damit einher, dass die Bewegung der verletzten Rippen im Brustkorb verhindert oder zumindest stark eingeschränkt wird. Ein Ausführungsbeispiel für eine derartige Wundversorgung ist in Fig. 10 und 11 stark vereinfacht dargestellt. In Fig. 10 sind schematisiert vier Rippen 36,...,39 von einer Seite eines Brustkorbes 33 gezeigt, von denen die zweite Rippe von oben, die Rippe 37, eine Bruchstelle 34 aufweist. Die über den Rippen 36,...,39 liegenden Gewebe- und Hautschichten

des Körpers sind der Einfachheit halber weggelassen. Auf den Bereich des Brustkorbes 33, der die Bruchstelle 34 umgibt, sind nun von aussen der Wölbung des Brustkorbes 33 angepasste flächige schienenartige Immobilisierungsmittel 40 in Form einer Platte oder eines Bleches aus einem in sich hinreichend steifen Material grossflächig oder ganzflächig aufgeklebt. Die Klebung erfolgt, ähnlich wie bei einem Pflaster, durch eine auf der Innenseite der schienenartigen Immobilisierungsmittel 40 angebrachte, geeignete Klebeschicht 35 (Fig. 11). Die Grösse der schienenartigen Immobilisierungsmittel 40 ist dabei so gewählt, dass die schienenartigen Immobilisierungsmittel 40 nicht nur die verletzte Rippe 37, sondern zumindest auch die benachbarten Rippen 36 und 38 in ausreichender Weise überdecken.

Durch die Klebung stützen sich die schienenartigen Immobilisierungsmittel 40 an den benachbarten unverletzten Rippen 36 und 38 ab und fixieren die verletzte Rippe 37 in ihrer räumlichen Lage relativ zu den benachbarten Rippen 36 und 38. Dadurch wird die Bewegung der verletzten Rippe 37 beim Atmen, Husten, Lachen oder anderweitiger körperlicher Bewegung stark eingeschränkt und der mit der Bewegung verbundene Schmerz verhindert oder zumindest reduziert.

Zusätzlich können auf der Innenseite der schienenartigen Immobilisierungsmittel 40 lokal Mittel zur Linderung der durch die verletzte Rippe 37 verursachten Schmerzen vorgesehen werden. Denkbar ist dabei insbesondere ein mit einem schmerzlindernden, durch die Haut einwirkenden, Mittel getränktes Kissen oder Pad, das auf der Innenseite der schienenartigen Immobilisierungsmittel 40, z.B. durch aufkleben oder mittels eines Klettbandes, lösbar befestigt wird. Es ist aber auch denkbar, Teilbereiche der Klebeschicht 35 oder die ganze Klebeschicht 35 mit einem entsprechenden schmerzlindernden Mittel zu versehen.

BEZUGSZEICHENLISTE

30

10,10'	Fingerschiene
11	Finger

	12	Welle
	13,13',13"	Wundversorgungsmittel
	14	Befestigungsmittel (Randstreifen)
	15	Kissen (steril)
5	16	Übergangsbereich
	17,18	Band
	19,20	Schlitz
	21	Befestigungsschicht
	22	Wunde
10	23	Unterarm
	24	Speiche
	25	Elle
	26	radiale Arterie
	27	Dehnkörper
15	28	Innenraum (Dehnkörper)
	29	Befestigungsmittel
	30	Schiene
	31	Verschlusselement
	32	Haftschicht (Klettverschluss)
20	33	Brustkorb
	34	Bruchstelle
	35	Klebeschicht
	36,..,39	Rippe
	40	Immobilisierungsmittel (schienenartig)

PATENTANSPRÜCHE

1. Schiene (10, 10', 30), insbesondere Fingerschiene (10, 10'), oder schienenartige Immobilisierungsmittel (40) mit Mitteln (13, 13', 13'', 27, 35) zur Versorgung einer inneren oder äusseren Wunde (22, 34) einschliesslich der direkten oder indirekten Stillung einer Blutung, welche Wundversorgungsmittel (13, 13', 13'', 27, 35) mit der Schiene (10, 10', 30) bzw. den schienenartigen Immobilisierungsmitteln (40) zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiene (10, 10', 30) bzw. die schienenartigen Immobilisierungsmittel (40) und die Wundversorgungsmittel (13, 13', 13'', 37, 35) als separate Elemente ausgebildet und miteinander unverrückbar verbunden sind.

2. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiene (10, 10';30) und die Wundversorgungsmittel (13, 13', 13'', 27) lösbar miteinander verbunden sind.

3. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wundversorgungsmittel (13, 13', 13'') Mittel (15) zum Abdecken einer Wunde (22) sowie separate Befestigungsmittel (14; 17, 18) aufweisen, welche mit den Abdeckmitteln (15) fest verbunden sind.

4. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (14) mit einer Befestigungs- schicht (21) zusammenwirken, welche auf der Innenseite der Schiene (10, 10') angebracht ist.

5. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (14) und die Befestigungs- schicht (21) korrespondierende Teile einer lösbareren Verbindung nach Art eines Klettverschlusses sind.

6. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (14) eine Klebeschicht aufweisen, mit welcher die Wundversorgungsmittel (13, 13') auf die Innenseite der Schiene (10) geklebt werden können.

5

7. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wundversorgungsmittel (13, 13', 13'') an einem die Wunde (22) aufweisenden Körperteil fixierbar sind.

10

8. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierbarkeit der Wundversorgungsmittel (13, 13') durch deren Ausbildung nach Art eines Wundpflasters bewirkt wird.

15

9. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (14) die Abdeckmittel (15) aussen in Form eines Randstreifens ringförmig umgeben.

20

10. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel als Bänder (17, 18) ausgebildet sind, welche, vorzugsweise gegenläufig, um einen die Wunde (22) aufweisenden Körperteil gewickelt werden können.

25

11. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiene (10') Öffnungen, insbesondere in Form von Schlitten (19, 20), aufweist, durch welche die Bänder (17, 18) nach aussen geführt werden können.

30

12. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckmittel (15) und die Bänder (17, 18) Teile einer Binde sind.

13. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wundversorgungsmittel eine Klebeschicht (35) umfassen, mit welcher die schienenartigen Immobilisierungsmittel (40) auf einer Seite beschichtet sind.

5 14. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Wundversorgungsmittel zusätzlich lokale Mittel zur Linderung von Schmerzen umfassen.

10 15. Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die schmerzlindernden Mittel in einem mit den schienenartigen Immobilisierungsmitteln (40) lösbar verbindbaren Kissen oder Pad untergebracht sind.

15 16. Wundversorgungsmittel (13, 13', 13'') für eine Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wundversorgungsmittel (13, 13') Mittel (15) zum Abdecken einer Wunde (22) sowie auf einer der Wunde (22) abgewandten Seite Befestigungsmittel (14) aufweisen, welche mit den Abdeckmitteln (15) fest verbunden sind.

20 17. Wundversorgungsmittel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (14) Teil einer lösbar Verbindung nach Art eines Klettverschlusses sind.

25 18. Wundversorgungsmittel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (14) eine Klebeschicht umfassen.

30 19. Wundversorgungsmittel nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Wundversorgungsmittel (13, 13') an einem die Wunde (22) aufweisenden Körperteil fixierbar sind.

20. Wundversorgungsmittel nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierbarkeit der Wundversorgungsmittel (13, 13') durch deren Ausbildung nach Art eines Wundpflasters bewirkt wird.

5 21. Wundversorgungsmittel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (14) die Abdeckmittel (15) aussen in Form eines Randstreifens ringförmig umgeben.

10 22. Wundversorgungsmittel für eine Schiene oder schienenartige Immobilisierungsmittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wundversorgungsmittel einen Dehnkörper (27) zum Abdrücken einer zur Wunde (22) führenden Arterie (26) sowie Befestigungsmittel (32) zur Befestigung des Dehnkörpers (27) an der Schiene (30) aufweisen.

15 23. Wundversorgungsmittel nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Dehnkörper (27) ein aufblasbarer Hohlkörper ist.

20 24. Wundversorgungsmittel nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Dehnkörper (27) durch ein von aussen zugeführtes Medium aufblasbar ist.

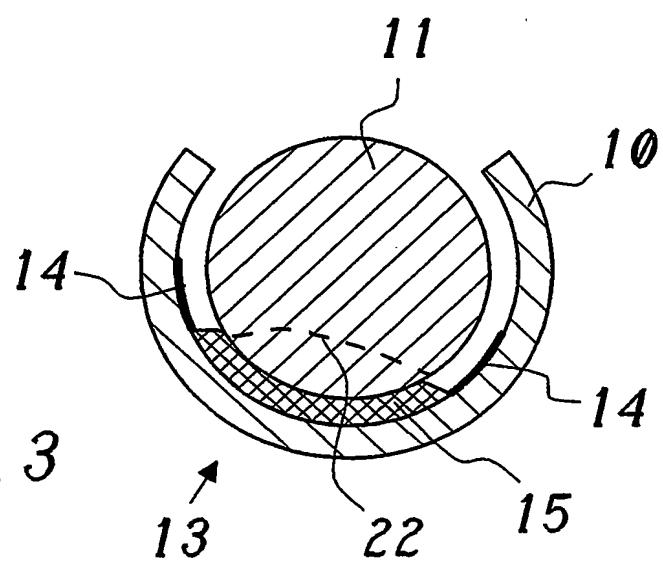
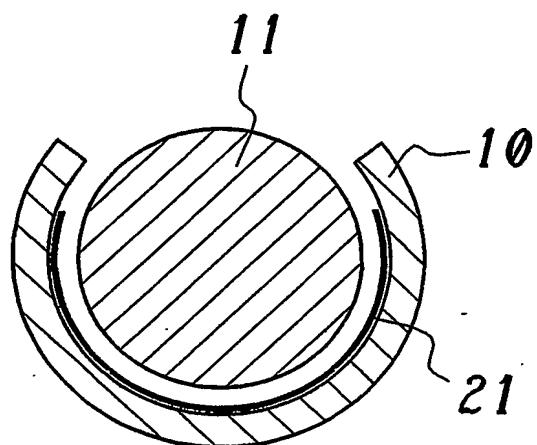
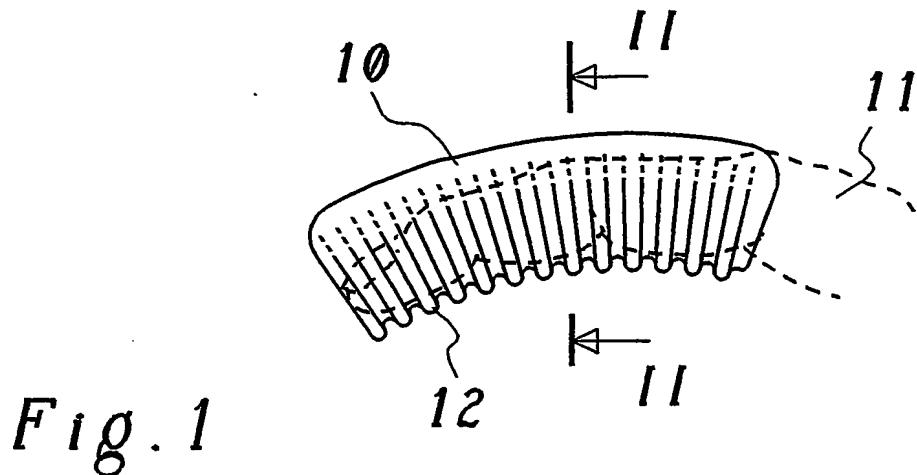
25 25. Wundversorgungsmittel nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Dehnkörper (27) durch ein in seinem Inneren erzeugtes Medium aufblasbar ist.

26. Wundversorgungsmittel nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Dehnkörper (27) in seinem Inneren ein Material enthält, welches unter vorgegebenen Bedingungen sein Volumen vergrößert.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei einer Schiene, insbesondere Fingerschiene (10), mit Mitteln zur Wundversorgung (13), welche mit der Schiene (10) zusammenwirken und eine Einheit bilden, wird eine Vereinfachung in Aufbau und Anwendung dadurch erreicht, dass die Schiene (10) und die Wundversorgungsmittel (13) als separate Elemente ausgebildet und miteinander fest verbindbar sind.

10 (Fig. 3)



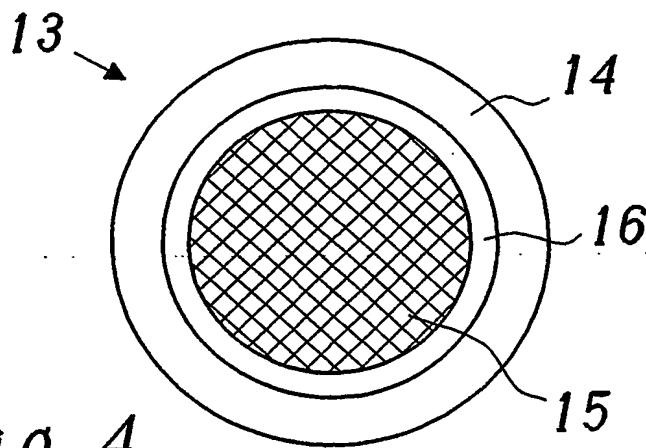


Fig. 4

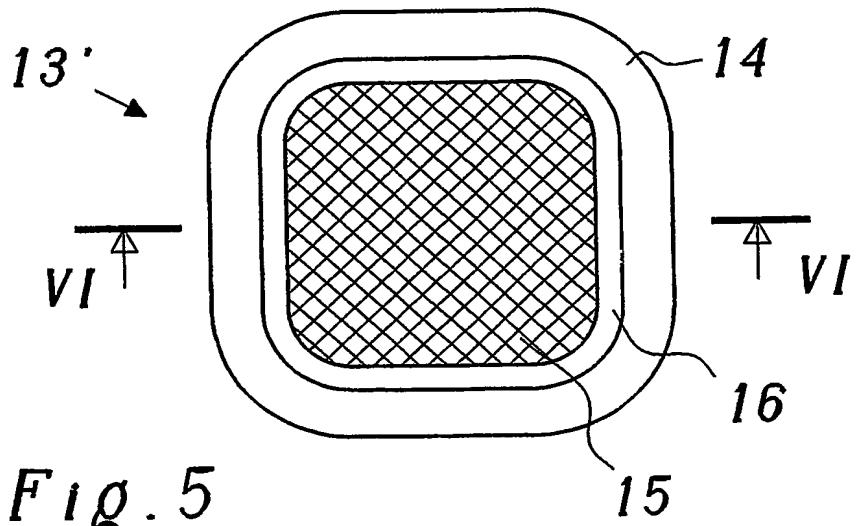


Fig. 5

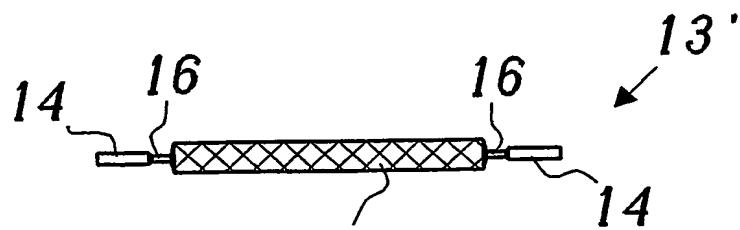
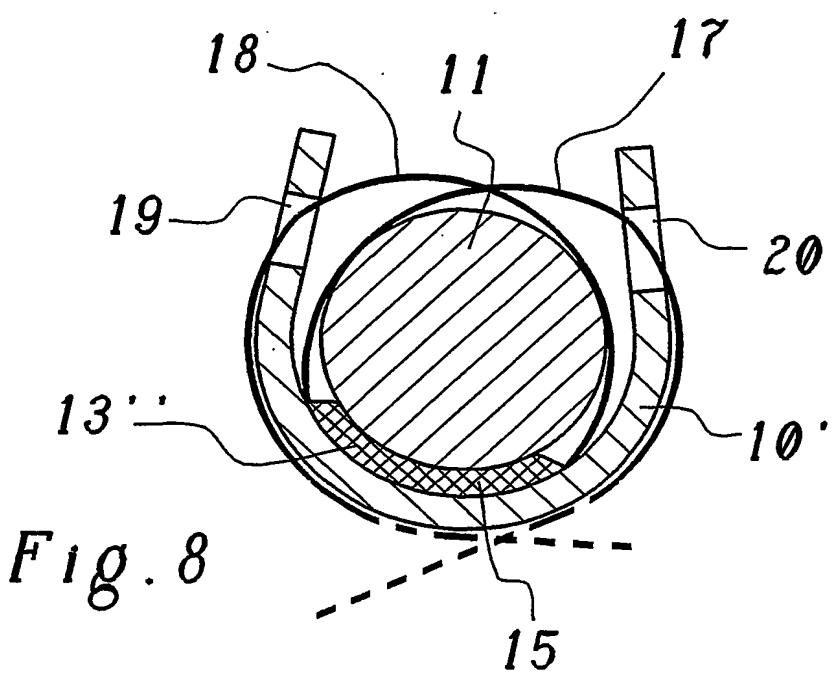
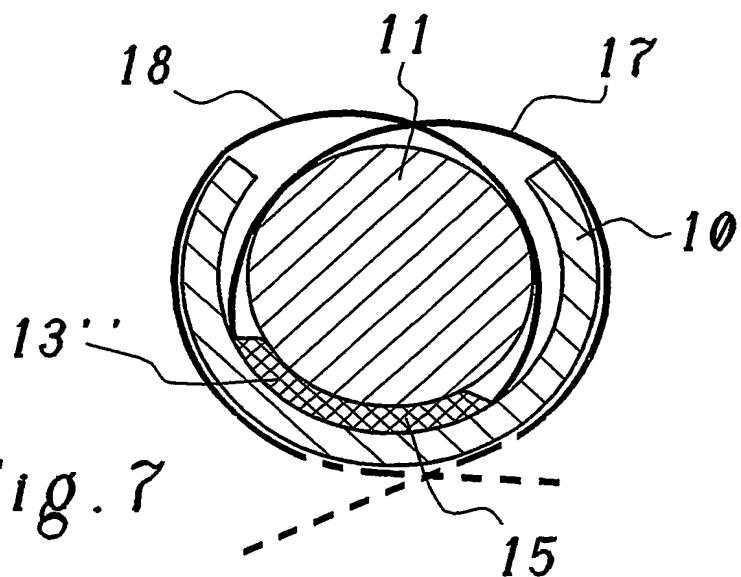


Fig. 6



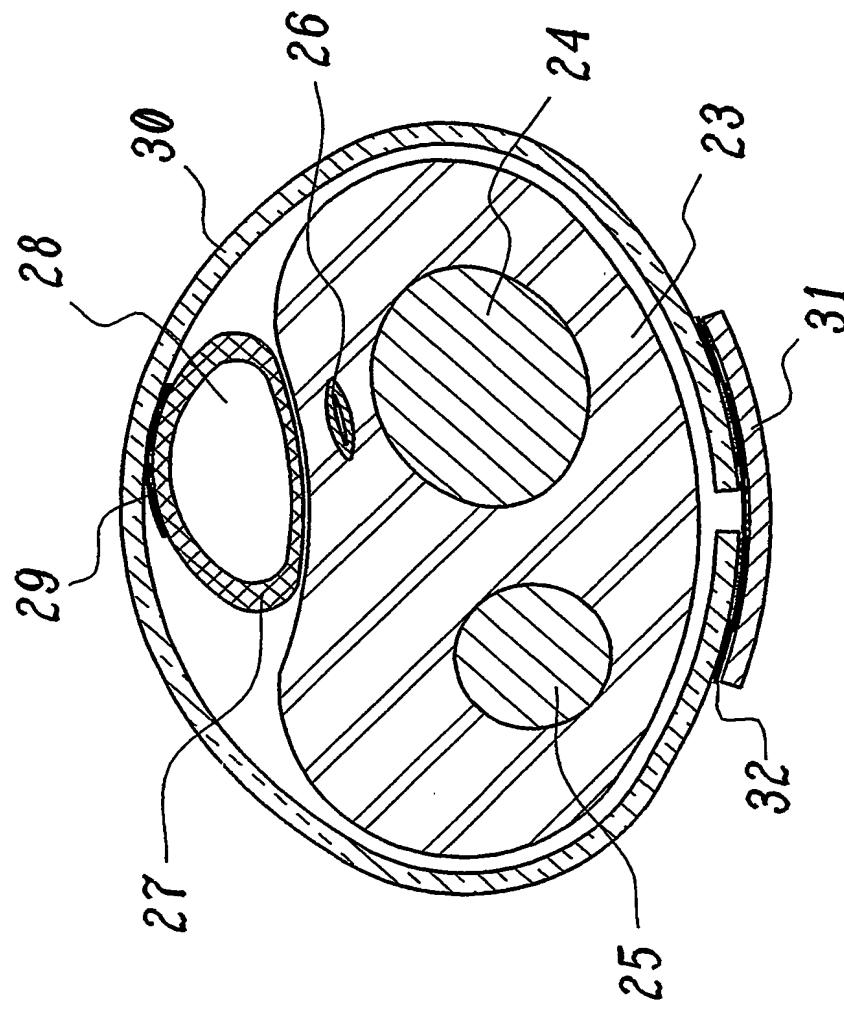


Fig. 9

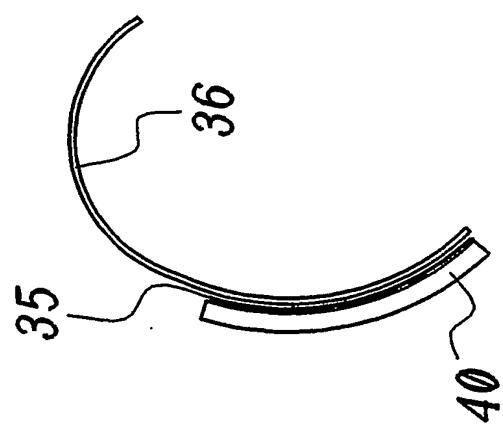


Fig. 11

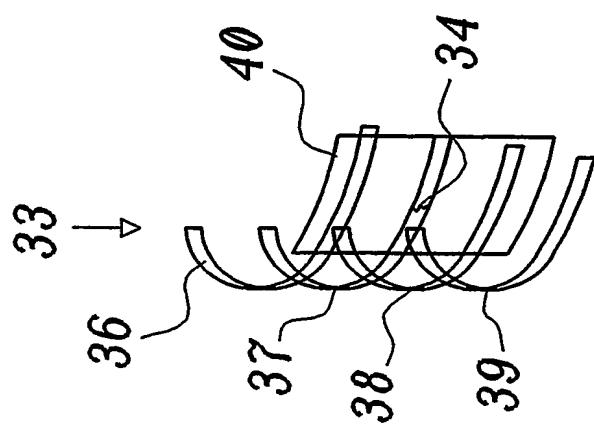


Fig. 10

PCT Application
PCT/CH2004/000109

